



Es común preguntarse cómo funciona el cerebro, especialmente hablando de cómo viaja la información en el cerebro para hacer funcionar tanto el cuerpo, como la parte cerebral encargada de procesos como el pensamiento o la memoria.

Las neuronas en el cerebro se comunican a través de un proceso llamado sinapsis, que implica tanto señales eléctricas como químicas. Este proceso es esencial para el funcionamiento del sistema nervioso y permite que el cerebro controle todas las actividades del cuerpo, desde el movimiento hasta el pensamiento y la memoria.

¿Qué es una neurona?

Una neurona es la célula fundamental del sistema nervioso, especializada en recibir, procesar y transmitir información mediante señales eléctricas y químicas. Las neuronas son responsables de todas las funciones que realiza el sistema nervioso, desde la percepción sensorial hasta la regulación de funciones corporales y el control del pensamiento, el movimiento y la memoria.



¿Cómo se comunican las neuronas en el cerebro? Conoce todo acerca de la Sinapsis





Características principales de una neurona:

1. Excitabilidad: Capacidad de generar señales eléctricas en respuesta a estímulos.
2. Conductividad: Capacidad de transmitir esas señales eléctricas a otras neuronas o células.
3. Comunicación: Las neuronas se comunican entre sí mediante sinapsis, utilizando neurotransmisores.

Partes de una neurona:

1. Soma (cuerpo celular):

- Es la parte central de la neurona que contiene el núcleo, donde está el material genético de la célula.
- En el soma se producen las proteínas y los neurotransmisores necesarios para la función de la neurona.

1. Dendritas:

- Son extensiones ramificadas que se proyectan desde el soma.
- Su función principal es recibir señales de otras neuronas y transmitirlas hacia el cuerpo celular.

1. Axón:

- Es una prolongación larga que se extiende desde el soma y puede alcanzar longitudes considerables.
- El axón transmite los impulsos nerviosos desde el cuerpo celular hacia otras neuronas, músculos o glándulas.

1. Mielina:



- Es una capa de sustancia grasa que recubre algunos axones.
- Su función es aumentar la velocidad a la que se transmiten los impulsos eléctricos. La mielina está formada por células gliales (en el sistema nervioso central, por los oligodendrocitos; en el sistema nervioso periférico, por las células de Schwann).

1. Nodos de Ranvier:

- Son pequeñas áreas descubiertas entre las secciones de mielina a lo largo del axón.
- Permiten que el impulso nervioso salte de un nodo a otro, lo que acelera la transmisión.

1. Terminales axónicos (o botones sinápticos):

- Son las ramas finales del axón donde se liberan los neurotransmisores.
- Estas terminales están en contacto con las dendritas de otras neuronas o con células efectoras (como las musculares o glandulares), transmitiendo la señal mediante sinapsis.

Clasificación de las neuronas:

Las neuronas se pueden clasificar según su función en:

1. Neuronas sensoriales: Reciben información de los órganos sensoriales (ojos, piel, etc.) y la transmiten al cerebro y la médula espinal.
2. Neuronas motoras: Llevan señales desde el cerebro y la médula espinal a los músculos y glándulas, controlando el movimiento y las funciones corporales.
3. Interneuronas: Conectan las neuronas sensoriales y motoras dentro del sistema nervioso central, actuando como intermediarias en la transmisión de señales.

Función de la neurona:

La función principal de la neurona es la transmisión de señales a lo largo del sistema



nervioso. Este proceso comienza con la recepción de un estímulo en las dendritas, se procesa en el soma y se transmite a lo largo del axón hasta las terminales sinápticas, donde se libera un neurotransmisor que puede activar o inhibir otra neurona o célula objetivo.

Las neuronas son las unidades fundamentales que permiten todas las actividades mentales, emocionales y físicas, haciendo posible la comunicación entre el cerebro y el cuerpo.

Proceso de la Sinapsis

1. Potencial de acción (Señal eléctrica)

El proceso de comunicación entre neuronas comienza con una señal eléctrica llamada potencial de acción. Esta señal se genera cuando una neurona recibe un estímulo (como un cambio en el ambiente o una señal de otra célula) que supera un umbral específico.

- Inicio del potencial de acción: Cuando una neurona está en reposo, la carga eléctrica en el interior de su membrana celular es negativa en comparación con el exterior. Un estímulo suficientemente fuerte provoca que los canales de iones de sodio en la membrana se abran, permitiendo que los iones de sodio (positivos) entren en la célula. Esto cambia la carga eléctrica interna a positiva.
- Propagación del potencial: Este cambio de carga (despolarización) se desplaza a lo largo del axón de la neurona, transmitiendo el potencial de acción hacia el extremo de la célula, llamado terminal axónico.
- Repolarización: Después de que la señal ha pasado, la neurona regresa a su estado original gracias a la salida de iones de potasio y la acción de las bombas de sodio-potasio.

2. Sinapsis (Señal química)

Cuando el potencial de acción llega al terminal axónico de la neurona, se produce la transmisión de la señal a otra célula mediante una sinapsis. Hay dos tipos de sinapsis: eléctricas y químicas, pero las químicas son las más comunes en el cerebro humano.



¿Cómo se comunican las neuronas en el cerebro? Conoce todo acerca de la Sinapsis

- Liberación de neurotransmisores: En una sinapsis química, cuando la señal eléctrica alcanza el extremo de la neurona presináptica (la que envía la señal), se liberan unos mensajeros químicos llamados neurotransmisores. Estos neurotransmisores están almacenados en vesículas dentro del terminal axónico.
- Espacio sináptico: Los neurotransmisores se liberan en un pequeño espacio entre las neuronas llamado hendidura sináptica.
- Recepción de la señal: Los neurotransmisores viajan a través de la hendidura sináptica y se unen a receptores específicos ubicados en la membrana de la neurona postsináptica (la que recibe la señal). Esto puede causar la apertura de canales de iones en la neurona postsináptica, generando un nuevo potencial de acción si la señal es lo suficientemente fuerte.





3. Tipos de neurotransmisores:

Hay muchos tipos de neurotransmisores, y cada uno tiene un efecto diferente en las neuronas receptoras:

- Excitatorios: Aumentan la probabilidad de que la neurona postsináptica dispare un potencial de acción (por ejemplo, el glutamato).
- Inhibitorios: Disminuyen la probabilidad de que la neurona postsináptica dispare (por ejemplo, el GABA).
- Moduladores: Afectan la actividad general de las redes neuronales y el estado del cerebro, como la serotonina o la dopamina, que están involucradas en el estado de ánimo, la recompensa y el aprendizaje.

4. Reabsorción y degradación:

Después de que los neurotransmisores han transmitido su mensaje, algunos son reabsorbidos por la neurona presináptica en un proceso llamado recaptación, mientras que otros son degradados por enzimas en la hendidura sináptica. Este proceso asegura que las señales no sigan activando las neuronas indefinidamente.

5. Plasticidad sináptica:

La comunicación entre las neuronas no es estática; las sinapsis pueden fortalecerse o debilitarse con el tiempo en respuesta al uso o la experiencia. Este fenómeno, llamado plasticidad sináptica, es fundamental para el aprendizaje y la memoria. Cuando se usan con frecuencia, las conexiones sinápticas pueden volverse más fuertes (potenciación), mientras que la falta de uso puede debilitarlas (depresión sináptica).

Las neuronas se comunican utilizando impulsos eléctricos que viajan por sus axones, y luego, en la sinapsis, liberan neurotransmisores que transmiten la señal química a la siguiente neurona. Este proceso dinámico es la base de toda la actividad cerebral.